Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst
Mit der Beilage: Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen

16. Jahrgang Nr. 12

Herausgegeben von der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem

Erscheint monatlich / Bezugspreis durch die Post vierteljährlich 2,70 RM
Ausgabe am 5. jeden Monats / Bis zum 8. nicht eingetroffene Stücke sind beim Bestellpostamt anzufordern

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet

Berlin, Anfang Dezember 1936

Die Unterschiede in der Anfälligkeit verschiedener Kartoffelarten und Kartoffelsorten gegenüber dem Kartoffelkäfer

Referat von Kurt Sellke

(Aus der Dienststelle für Pflanzenschutz der Biologischen Reichsanstalt.)

Die Untersuchungen von B. Trouvelot und anderen französischen Forschern über die Eignung verschiedener Solanaceen als Nährpflanzen des Kartoffelkäfers wurden bereits in Nr. 3 des Nachrichtenblattes für den Deutschen Pflanzenschutzdienst (1936) in einem Sammelreferat von H. Schultz behandelt. Inzwischen sind zwei weitere Veröffentlichungen von Trouvelot und seinen Mitarbeitern zu diesem Thema erschienen.

Es fällt auf, daß der Kartoffelkäfer monophag auf Solanaceen ist. Er bevorzugt aber bestimmte Arten, z. B. Solanum edinense, S. tuberosum oder S. andigenum und vermeidet andere, wie S. caldasii, S. aculeatissimum, S. demissum oder S. rantonetti. Die Nahrungsauswahl steht zweifellos in Beziehung zu spezifischen Stoffen in den Blättern der betreffenden Nachtschattengewächse. Die diesen Punkt berührenden Fragen sind in den neuen französischen Arbeiten eingehend experimentell untersucht worden, mit dem Ziel, die Ergebnisse für die Bekämpfung des Kartoffelkäfers nutzbar zu machen. Besonders mit den Larven sind Versuche angestellt worden.

Die biologischen Wechselbeziehungen zwischen den Kartoffelkäferlarven und den Pflanzen bestehen in

a) Einwirkungen auf die Sinnesorgane (Tastsinn, Geruch, Geschmack), die zur Folge haben, daß gewisse Pflanzen als Nahrung angenommen, andere verschmäht werden,

b) physiologischen Einwirkungen der gefressenen Pflanzenkost auf Organentwicklung und allgemeine Lebenserscheinungen (Nährpflanzen, giftige Pflanzen).

Die Beschädigung einer Pflanze durch die Larven des Kartoffelkäfers hängt von verschiedenen Faktoren ab: von der Eiablage, die auch auf Pflanzen stattfinden kann, welche zur Ernährung der ausschlüpfenden Larven völlig unbrauchbar sind, ferner vom Verhalten der junggeschlüpften Larven gegenüber ihren Wirtspflanzen und endlich von den erwähnten physiologischen Einwirkungen, die gewisse Pflanzen von vornherein vom Befall ausschließen.

Den Fraßbeginn, also den Befall einer Pflanze, bestimmt der Geschmackssinn der Larve. Die Tiere nagen die Epidermis eines Blattes an und fressen weiter, wenn ihnen die Kost zusagt. Von Unbrauchbarem lassen sie ab, nachdem sie »gekostet« haben. Bringt man Larven in ein Versuchsgefäß mit darin gleichmäßig verteilten Blättern von Kartoffeln und von Solanum aculeatissimum, einer Pflanze, die den Larven nicht schmeckt, so verteilen sich die Larven zuerst gleichmäßig über sämtliche vorhandenen Blätter, sammeln sich aber nach kurzer Zeit alle auf dem Kartoffelkraut und verlassen das andere Laub. Genau dasselbe Verhalten zeigen Larven im Freilandversuch. Tiere, die auf die genannte Wildkartoffelart gesetzt werden, fallen schließlich von der Pflanze herab, ohne gefressen zu haben.

Fraßauslösende »Lockstoffe« (principes actifs) scheinen für die Kartoffelkäferlarven nur bei gewissen Solaneen vorzukommen. Nur bei diesen überlagert sich der die Tiere zum Fressen reizende Stoff den sonst indifferenten Blättersubstanzen »wie ein Gewürz einer geschmacklosen Speise«. Futtermaterial von mannigfacher Beschaffenheit, namentlich aber Extrakte aus Kartoffelblättern in verschiedener Lösung und Konzentration wurden den Käferlarven auf einem neutralen Trägerstoff (Holundermarkplättchen) angeboten, und zwar in leicht abschätzbaren Mengen. Der Prozentsatz der gefressenen Nahrung wurde notiert. Es ergab sich, daß die »Lockstoffe« an den kolloidalen Teil des Zellinhaltes gebunden sind. In Blattpreßsäften finden sie sich in dem nicht filtrierbaren Anteil, der von Chlorophyll grün gefärbt ist und

beim Erhitzen gerinnt. Der braune, flüssige, filtrierbare Teil des Preßsaftes dagegen enthält fast ausschließlich für die Larven unbrauchbare und übelschmeckende Stoffe (principes répulsifs). Holundermarkplättchen, die mit dieser Flüssigkeit imprägniert sind, werden nicht gefressen.

Löslichkeitsversuche mit den »schmackhaften« Bestandteilen des Preßsaftes lassen zunächst erkennen, daß die Lockstoffe chemisch nicht den Fettsäuren, den Aminosäuren oder den Albuminen zuzurechnen sind. In erwärmtem Alkohol sind die Stoffe löslich. Sie sind nicht verseifbar. Werden sämtliche in einem alkoholischen Blätterextrakt vorhandene Fette durch Lösung in Benzin entfernt, so bleibt ein Rückstand, der nun wasserlöslich ist und nach Abdampfen des Alkohols von den Larven gern gefressen wird. Die eigentlichen Lockstoffe sind also in Wasser lösliche Verbindungen. Sie erweisen sich außerdem als chemisch stabil, nicht flüchtig, hitzeresistent. In kochendem Wasser zerfallen sie jedoch. Ebenso werden sie bei der Gärung zersetzt. Da die Solaneenblätter durch den Gehalt an gewissen Alkaloiden ausgezeichnet sind, vornehmlich durch das durchwegs vorkommende Solanin, wurde die Einwirkung dieses Stoffes auf die Freßlust von Kartoffelkäferlarven geprüft. Dabei ergab sich, daß der Solaningehalt einer Nahrung für den Befall nicht maßgebend ist. Er regt nicht zum Fraß an, sondern verscheucht hungrige Tiere sogar, wenn das Solanin in Konzentrationen geboten wird, die höher sind als im Kartoffelblatte. Es läßt sich aber feststellen, daß zwischen dem Stickstoffgehalt der Futterextrakte und ihrer Lockkraft eine Beziehung besteht in dem Sinn, daß die Larven stark stickstoffhaltige Futterproben im Experiment bevorzugen. Es ist also wahrscheinlich, daß die Lockstoffe Stickstoffverbindungen sind, die mit den Alkaloiden vielleicht ihrerseits in Verbindung stehen.

Im Experiment wird ein Probefutter um so heftiger aufgesucht, je größere Mengen von den Lockstoffen es enthält. Hierbei ist ein »Herdentrieb« zu beobachten, die Erscheinung nämlich, daß sich eine hungrige Larve gern fressenden Artgenossen zugesellt und diese ihrerseits daraufhin schneller zu fressen beginnen. Es handelt sich um eine durch den Geruchsinn — allerdings nur auf kurze Abstände — vermittelte instinktive Bewegung. Verdünnt man den mit einem Blätterextrakt gewonnenen Lockstoff in einer den Larven angebotenen Nahrung, so nimmt entsprechend auch der Larvenbesuch ab. Er unterbleibt ganz, wenn die Konzentration der Anlockungsstoffe bis auf $^1/_4$ des in den Blättern vorhandenen Wertes herabgesetzt wird. Könnte man also solche Kartoffeln züchten, deren Blattgewebe eine so günstige chemische Beschaffenheit erbfest besäßen, daß die Kartoffelkäferlarven sie verschmähten, so würden die Pflanzen schweren Schäden entgehen.

Wenn auch eine auf derartigen Eigenschaften beruhende Immunität der Kartoffeln gegen den Fraß des Kartoffelkäfers zur Zeit noch nicht besteht, so läßt sich nach den Erfahrungen z. B. mit Sorten von verschiedener Anfälligkeit gegen Phytophthora doch vermuten, daß die geläufigen Anbausorten auch Unterschiede im Käferbefall aufweisen, deren Kenntnis in der Praxis genutzt werden kann. Das bestätigen Versuchsfeldbeobachtungen und Umfragen, die im Limousin — einem Gebiet regen Kartoffelbaues im Nordosten der Dordogne — von Trouvelot und seinen Mitarbeitern angestellt worden sind. Die Sorten Belle de Fontenay, Early Rose, Industrie, Institut de Beauvais werden stärker beschädigt als Erstling, Imperator und Fin de Siècle. »Auf nebeneinanderliegenden Parzellen von Wohltmann, Industrie und Saucisse zeigen die letzteren die größten Schäden.« Resultate aus Versuchen, die im Kartoffelkäfer-Feldlaboratorium angestellt wurden und die durch Umfragen ergänzt wurden, erlauben eine erste Zusammenstellung von Tatsachen über diese interessanten Befallsunterschiede. Hauptsächlich liegen diese in den verschiedenen Pflanzzeiten und Wuchsgeschwindigkeiten der einzelnen Sorten begründet. Bereits nordamerikanische Beobachtungen zeigten, daß eine Verschiebung der Pflanzdaten auch eine Änderung der Schadengröße bei den einzelnen Sorten bewirkte. Pflanzt man verschiedene Sorten zu gleicher Zeit aus, so werden sie ungefähr gleichmäßig stark beschädigt. Pflanzt man zu verschiedener Zeit, so unterscheiden sich auch die Fraßverwüstungen bei den einzelnen Sorten.

Der Belaubungsumfang und das Alter der pflanzlichen Gewebe haben Einfluß auf den Befall. Die im Frühjahr aus den Winterquartieren schlüpfenden Käfer sammeln sich zum Fraß und zur Eiablage vornehmlich auf solchen Kartoffelstauden an, die dann schon mindestens 15 cm hoch, aber nicht älter als 20 Tage sind. Wurden die Sorten Erstling, Bintje, Cellini und Favoriet in Abständen von 8 Tagen nacheinander unter großen gemeinsamen Käfigen ausgepflanzt, so befraßen die Insekten zunächst die erstgenannten, die schon am weitesten entwickelt waren, als die Käfer aus den Winterquartieren kamen. Danach sammelten sich die Tiere jeweils auf den Sorten an, deren Stauden gerade 15 cm hoch waren.

Ein Einfluß des Wachstumszustandes ist auch erkennbar an der Zahl der Eigelege, die man an der Pflanze findet. Verglichen mit der Anzahl der Insekten im Versuch, ließ sich immer feststellen, daß die Eigelege besonders zahlreich auf jungen Pflanzen waren, ganz gleich, ob diese zu derselben oder zu verschiedenen Sorten gehörten. Bei einem in dieser Hinsicht besonders lehrreichen Versuch wurden im Mittel ein bis zwei Gelege pro Insekt auf sehr jungen Favoriet-Pflanzen beobachtet, ein Gelege auf je drei Insekten fand sich bei fast ausgewachsenen Pflanzen von Bintje zur selben Zeit und ein Gelege auf je fünf Käfer auf schon alten Pflanzen, nämlich frühen Cellini und Erstling.

Die zur Eiablage aufgesuchten Pflanzen weisen dann auch die größten Larvenfraßschäden auf. Die meisten Feststellungen im Freiland erklären sich nach den vorgenannten Regeln, die sich aus Versuchsfeldbeobachtungen ergaben. Je nach der Gegend und nach den lokalen Umständen finden sich die Hauptschäden an frühen, mittleren oder späten Kartoffelsorten. Im Limousin ergaben Umfragen, daß in einem normalen Jahr die mittelfrühen Sorten den größten Frühjahrsschaden durch Larvenfraß aufweisen. Wenn die Käfer später als gewöhnlich aus den Winterquartieren schlüpfen, werden die Kartoffeln, wie z. B. Erstling, nur noch wenig befressen, und wenn der Käferbefall im Frühling ausgesprochen spät einsetzt, finden sich die gröbsten Verwüstungen an den Spätkartoffeln (z. B. 1935). Für jede klimatisch einheitliche Zone ist eine andere derartige Befallsstufenfolge anzusetzen.

Literatur.

(1) M. Raucourt et B. Trouvelot, Les Principes constituants de la pomme de terre et le Doryphore. Réactions d'ordre sentitif chez les larves. Annales des Epiphyties Tome II, Fasc. I, 1936.

(2) Trouvelot, Grison et Dixmeras, Remarques sur les différences d'attaque par le Doryphore de variétés courantes de pommes de terre. Académie d'Agriculture de France, 6 Mai 1936.

Die Bekämpfung der Bisamratte in Deutschland 1935/36

Von Dr. A. Pustet, Reichsbeauftragter.

Der Einblick in die tatsächlichen Verbreitungsverhältnisse der Bisamratte in Deutschland, den das erste Jahr meiner Tätigkeit erschloß, und das Ergebnis des Abwehrkampfes dieses Jahres lassen klar erkennen, daß die Zusammenfassung der Arbeit der einzelnen Befallsländer zu einheitlicher Zielsetzung nach gesamtdeutschen Gesichtspunkten in letzter Stunde erfolgt ist. Jedes längere Zögern hätte unzweifelhaft den Versuch, mit den heute verfügbaren Mitteln noch Entscheidendes zu erreichen, zum Scheitern verurteilt.

Die Ungunst der gesamtdeutschen Lage von 1935 kann mit einem einzigen Satz gekennzeichnet werden: Die Bisamratte hatte im letzten Jahrzehnt die natürlichen Hindernisse, die ihr Vorrücken beeinträchtigten und die Abwehr erleichtert hätten, hinter sich gebracht und stand auf der ganzen Linie in einem Gelände, das jede Beschleunigung ihres Vormarsches nur begünstigen konnte.

Die natürliche Beschaffenheit der Reichsgrenzen hatte es der Bisamratte nicht leicht gemacht, in Deutschland einzufallen. Für ein Tier, das ungern sich vom Wasser entfernt und nur im Notfall größere Strecken hin über trockenen Boden geht, das weiterhin in seiner Ernährung zunächst auf pflanzenreiche Gewässer und in der Anlage seiner Wohnstätten auf erdige Ufer angewiesen ist, bedeuten die Gebirgszüge, die den böhmischen Kessel in geschlossenem Bogen längs der schlesischen, sächsischen und bayerischen Grenze umrahmen, eine wirksame Sperre. Gebirge sind Wasserscheiden von einer Art, die der Bisamratte zu schaffen macht. Rasch fließende, steinige, nahrungsarme Quellbäche, die jeder schwere Regenfall oder jähe Schneeschmelze in Gießbäche verwandelt, locken das Tier auf der einen Seite so wenig zum Aufstieg zur Wasserscheide, wie sie es allerdings auf der Gegenseite schnell von den Hängen in die Täler entführen.

Nur zwei große Wasserwege durchbrechen die deutschen Randgebirge gegen den böhmischen Kessel, und diese sind tatsächlich auch die Wegweiser für die Bisamratte in das innere Deutschland geworden, im Norden die Elbe, im Süden die Donau. Die Schnittpunkte beider Ströme mit der Reichsgrenze liegen von dem Aussetzungsherd der Bisamratte in Dobrisch fast gleich weit entfernt und wurden auch zu gleicher Zeit von dem vordringenden Tier erreicht, nämlich 1917, also 12 Jahre nach der Aussetzung der ersten Tiere. Das zuführende Gewässer zu Elbe und Donau war dabei merkwürdigerweise ein und dasselbe, die Moldau, die nahe an Dobrisch vorüberfließt. Sie brachte die Wandertiere flußab in die Elbe, flußauf in die Nähe der Donau.

Wie leicht es von Anfang an gewesen wäre, dem Eintritt der Bisamratte längs der Randgebirge zu begegnen, wo die Natur die Abwehr so wirksam unterstützt, hat der ausgezeichnete Erfolg der in Bayern in den ersten Jahren durchgeführten Abriegelung unwiderleglich bewiesen. Jahr um Jahr ist es damals gelungen, dem Schädling den Austritt aus den Urgebirgen des Bayerischen Waldes und Böhmerwaldes und den Abstieg in das fruchtbare Donautal zu verwehren.

1935 stand die Bisamratte auf einer Linie, die Deutschland von der oberschlesisch-polnischen Grenze bis zum schwäbisch-bayerischen Alpenland in einem riesigen Bogen durchzieht, jenseits der hemmenden Gebirgszüge in den weiten Strom- und Flußtälern, in wasserreichen Tiefebenen mit ausgedehnten Sumpf- und Teichgebieten.

Wie schwer es ist, auf solchem Gelände mit knappen Mitteln dem stürmischen Vorwärtsdrang dieses Tieres Einhalt zu tun, das haben zur Genüge die Anstrengungen bewiesen, die bei aller Planmäßigkeit des Vorgehens in den letzten Jahren nötig waren, um nur bestimmte Einzelgebiete freizubekommen, wie etwa das Taubertal oder den Raum vor der Lechlinie. Sollten nunmehr solche, nur durch verstärkten örtlichen Einsatz erkämpfbare Teilerfolge zu einer Niederkämpfung des Tieres auf der ganzen Reichsfront erweitert werden, so konnte ein solches Ergebnis nur von einem einheitlich zielbewußten, jede Möglichkeit und Erfahrung ausnutzenden, alle Mittel und Kräfte richtig ansetzenden Vorgehen in schrittweisem Ringen erwartet werden.

Die Bisamratte muß aus den Niederungen und dem offenen Lande verschwinden und zunächst wieder in die Höhenlagen und Mittelgebirge zurückgewiesen werden. Ist dieses erste und schwierigste Ziel einmal erreicht, dann wird auch die Zurückwerfung über die Reichsgrenzen gelingen.

Der Vormarsch des Tieres in Deutschland vollzieht sich in breiter, gut geschlossener Front in zwei Hauptrichtungen, nach Westen und nach Norden. Ein solches Vorrücken ist nur zum Stehen zu bringen, wenn ihm eine ebenso geschlossene Abwehr die Stirne bietet, d. h. ihm von außen her entgegentritt, ohne irgendeine Lücke offen zu lassen. Die zusammenhängende Vordringungslinie muß in ihrer ganzen Ausdehnung von einer ebenso zusammenhängenden Abwehrlinie umklammert und eingedrückt werden. Ich habe es darum von Anfang an als eine der wichtigsten Aufgaben bezeichnet, vom Alpenrand bis Schlesien eine geschlossene Abwehrlinie herzustellen. Eine solche Linie war 1935 keineswegs vorhanden. Ihr Fehlen war eine der Hauptursachen des unzureichenden Gesamterfolges und war zugleich eine unausbleibliche Folge des Systems der nur länderweisen Bekämpfung. 1935 hatte sich der Grundsatz der breitlinigen Abwehr auf geschlossener Front noch nicht einmal innerhalb der einzelnen Länder durchgesetzt. Von einem Zusammenschluß der einzelnen Länderfronten zu einer gesamtdeutschen Kampflinie konnte somit dort, wo Länderfronten noch gar nicht gebildet waren, nicht gut die Rede sein. Dort, wo es zu einer zusammenhängenden Linie gekommen war, konnten höchstens schüchterne Versuche unternommen werden, mit dem Nachbarland in Tuchfühlung zu kommen. Diese Ansätze mußten sich notwendigerweise mehr auf die gegenseitige Entlastung in den Grenzbezirken richten als auf ein Zusammengehen zu planmäßiger Arbeit auf aneinanderschließenden Linien.

Die beigegebene Kartenskizze versucht die sehr eigenartige und mißliche Lage anschaulich zu machen, zu welcher die länderweise Bekämpfung geführt hatte, und gibt zugleich einen Überblick über das Ergebnis des ersten Jahres. Die rote Linie zeigt in großen Zügen unter Weglassung aller hier unwichtigen Einzelheiten den Verlauf der Befallsgrenze im Reich am Ende des Berichtsjahres, 31. März 1936. Wo sich von ihr eine rot punktierte Linie abhebt, zeigt diese den Stand der Verbreitung zu Anfang des Berichtsjahres, April 1935. Die Befallsgrenze umschließt den Raum, in dem die Bisamratte bereits zur Fortpflanzung gelangen und jenes Netz von dicht oder locker aufgeschlossenen Siedelungen über das Gelände legen konnte, das im Zuge der fortschreitenden

Vermehrung und Ausbreitung schon innerhalb eines Jahres entstehen kann. Vor der Befallsgrenze nach dem Innern des Reiches zu liegt das Gebiet der als Vorposten bezeichneten Wandertiere und Einzelpaare. Unter ihnen ist kein natürlicher Zusammenhang mehr vorhanden. Ihre Stellungen verteilen sich weit zerstreut und unregelmäßig in ganz verschiedener Tiefe des Vorstoßes über das Gelände. Sie werden häufig gewechselt oder lassen erst Ansätze zu bleibender Siedelung erkennen. Viele Vorposten gelangen erstaunlich weit, bis zu 50 km und mehr, über den Befallsrand hinaus, ehe sie bemerkt werden, weil verbindende Zwischenstellungen fehlen, die zu den Spitzen hinleiten könnten. Die in ständigem Fluß befindliche Bewegung der Vorposten läßt sich nicht in festen Linien einfangen und wurde deshalb auf der Kartenskizze nicht wiedergegeben. — Die schwarzen Pfeile zeigen die Art der Gegenwirkung bis 1935 an.

Gehen wir auf der Karte von Süden nach Norden, so wird zunächst in Bayern eine planmäßige Gegenwirkung von der Stirnseite her sichtbar, in die auch das württembergisch-badische Taubergebiet eingegliedert ist. Dieser richtig angesetzten Bekämpfung war es in den letzten Jahren nur deshalb versagt geblieben, über beachtliche Teilerfolge hinaus die Gesamtfront einzudrücken, weil die Geldmittel zur Besetzung der Linie mit ausreichenden Kräften nicht verfügbar waren. — Im Raum Coburg–Sonneberg tritt die bayerische Linie nach Thüringen über.

Thüringen ist von dem vormaligen Leiter des dortigen Bekämpfungsdienstes wiederholt als Vorpostengebiet bezeichnet worden. Dieser Ausdruck bedarf einer sehr vorsichtigen Auslegung und einer ganz wesentlichen Einschränkung. Er ist richtig, insofern im dortigen Befallsraum die Befallsdichte in den letzten Jahren weitgehend aufgelockert werden konnte, so daß die Einzelsiedelungen vielfach weit zerstreut liegen und damit wieder mehr den Charakter von Vorposten angenommen haben. Diesem Erfolg hat zweifellos das der Abwehr günstige thüringische Bergland Vorschub geleistet. Vorpostengebiet im eigentlichen Sinn ist Thüringen jedoch nur so weit, als die gesamtdeutsche Befallsgrenze das Land ungefähr auf der Linie der Saale durchzieht. Es obliegt ihm dort die wichtige Aufgabe der Abriegelung gegen das Flußgebiet der Werra und damit der Weser und außerdem gegen den unteren Main über die fränkische Saale. Der gefährliche Angelpunkt für die Bedrohung des deutschen Westens ist jener Teil des Thüringer Waldes nördlich von Sonneberg, wo dessen Kamm als Wasserscheide auf ganz engem Raum in dichter Nachbarschaft vier Flüsse nach verschiedenen Richtungen entläßt: die Werra nach Westen zur Weser, die Schwarza nach Norden zur Saale und damit zur Elbe, die Steinach und die Itz zum Main. Dieser Ausstrahlungsherd mußte für die Reichsfront um so gefährlicher werden, als er ausgerechnet nahe der Grenze zwischen Bayern und Thüringen liegt und daher bei der länderweisen Bekämpfung eines jener Grenzgebiete darstellte, welche bei der vorhin schon erwähnten mangelhaften Vernietung benachbarter Länderfronten leicht zu einer offenen Lücke werden konnten. Ob dieser wichtige Raum um Sonneberg von Bayern her besiedelt wurde, wie es der vormalige thüringische Bekämpfungsleiter annahm, oder ob es sich hier etwa um Bisamratten thüringischer Herkunft handelte, die, von der Saale her nach Sonneberg und über die bayerische Grenze nach Coburg geraten, dort von Heimweh nach dem alten Vaterlande erfaßt, dem Zuge ihres Herzens folgten und die Rückwanderung antraten, soll hier nicht entschieden werden. Jedenfalls wurde die Schlüsselstellung der Werra für den deutschen Westen in Thüringen rechtzeitig erkannt, und die Jahr für Jahr mit großer Beharrlichkeit dort auftauchenden sogenannten Ausreißer wurden scharf verfolgt. Dabei scheint jedoch nicht weit genug ausgeholt worden zu sein, und es müssen, von der Werra her, einige Tiere wohl über die Nebenflüsse der fränkischen Saale, Milz und Streu, in deren Oberlauf gelangt sein. Damit war 1935 der untere Main ganz plötzlich und erstmalig von Norden her bedroht, während noch daran gearbeitet wurde, seine Besiedelung von Süden her durch die Tauber zu verhindern. Die Gefahr erschien um so unmittelbarer, als die sofortige Durchsuchung der fränkischen Saale nicht nur im Oberlauf, sondern auch im Mündungsgebiet Bisamratten feststellte. Zehn Jahre lang war von Bayern der Mainabschnitt der alten Sperrlinie zwischen Bamberg–Lichtenfels–Coburg erfolgreich verteidigt worden. Durch den Einbruch aus Thüringen wurde diese Linie 1935 um nicht weniger als 80 km nach Westen überflügelt, und eine Festsetzung der Bisamratte am unteren Main hätte nicht nur die ganze bayerische Nordfront aufgerollt, sondern auch für die neue Reichsfront eine unverhältnismäßig schwierige Ausgangslage geschaffen. Überraschungen so unliebsamer Art können nur aus der Zusammenhangslosigkeit der früheren Bekämpfungsweise erklärt werden und sind unmöglich, sobald eine geschlossene Abwehrlinie auch an den Ländergrenzen jede Lücke schließt und auch dort die Abwehr planmäßig gehandhabt wird.

Während demnach Thüringen innerhalb der westlichen Reichsfront eine wichtige Rolle zukommt, kann es gegen Norden keinesfalls mehr als Vorpostengebiet angesehen werden. Denn nach Norden zu hat die Bisamratte längst die Saale, die Elster und Pleiße durchwandert, die preußische Provinz Sachsen und den Freistaat Anhalt besiedelt und damit Thüringen als Hinterland weit hinter sich gelassen. Wenn in Berichten davon gesprochen wird, Thüringen sei auch von »Einwanderung« aus preußisch Sachsen, also von Norden her, bedroht, so muß dazu bemerkt werden, daß es sich dabei nicht um Einwanderer von fremdem, preußischem Geblüte handeln kann, sondern nur um Rückwanderer, deren nahe Vorfahren noch waschechte Thüringer waren. Die Plagegeister, die Thüringen an seiner Nordfront ehedem nicht zu meistern vermocht und an Preußen weitergereicht hatte, erinnern sich dabei nur eines anscheinend unvergessenen Heimatlandes. Es ist dem thüringischen Bekämpfungsdienst allerdings nachträglich gelungen, die Befallsgrenze etwa von der Mitte des Landes ab bei Kahla von der Saale abzudrängen und in Richtung Gera–Altenburg stark zurückzubiegen; aber dieser Erfolg, der für die länderweise Bekämpfung durchaus beachtlich und anerkennenswert ist, kann für die Reichsfront vorerst nur als unwesentlich gewertet werden. Ein Blick auf die Karte wird diese Behauptung sofort rechtfertigen. Es handelt sich um das in grüner Farbe hervorgehobene Gebiet Thüringens. In die frühere Saalefront wurde nach Osten zu eine zunächst ziemlich breite Bresche geschlagen, die sich weiterhin zu einem schmalen, mit der Landesgrenze ziemlich gleichgerichteten Horn verjüngt, das sich bis zur Grenze des Freistaats Sachsen hinaufzieht. Schon jenseits der nahen preußischen Grenze beginnt aber im Norden bereits wieder geschlossener Befallsraum! Das gewonnene thüringische Gelände muß daher auch gegen Rückwanderung noch nach dieser Seite gesichert werden, soll der sackartige Einbruch nicht wieder abgeschnürt werden. Das erfordert doppelten Einsatz und mindert weiterhin die Bedeutung dieses Teilerfolgs für die Reichsfront. Für diese ist lediglich auf schmalem Abschnitt eine Tiefenwirkung erzielt worden, während heute doch alles auf frontale Breitenwirkung ankommt. Der bedeutende

Aufwand für diese Tiefenwirkung ging für die Reichsfront in der Hauptsache verloren. So wird auch an diesem Beispiel deutlich, wie weit selbst die besten, aus der länderweisen Bekämpfung herauszuholenden Erfolgsmöglichkeiten noch hinter den Erfordernissen des neuen Bekämpfungsplanes zurückbleiben müssen.

Verfolgen wir die Karte weiter nach Norden, so verraten die im Innern des Befallsraums verteilten Pfeile, daß in dem großen und entscheidenden Vordringungsgebiet der preußischen Provinz Sachsen und Anhalts eine Umfassung des Vormarsches von außen her bisher überhaupt nicht möglich gewesen war. Die Aussichtslosigkeit jedes Vorgehens, das dem Schädling nur von rückwärts folgt, habe ich schon vor zehn Jahren warnend aufgezeigt. Sie bedarf heute keines Beweises mehr. Es dürfte demnach nicht wundernehmen, daß die Bisamratte an der Elbe, der Hauptader ihrer Ausbreitung in Mitteldeutschland, 1935 auf der Höhe von Stendal stand und damit um die Elbe als Achse einen Keil nach Norden vorgetrieben hat, dessen Spitze nicht weniger als 170 km von dem Austrittspunkt der Saale aus Thüringen abliegt. Vom Elbekeil her in Richtung Berlin, aus dem anhaltischen Raum gegen den Fläming, von der schwarzen Elster und aus dem westlichen Teil des niederschlesischen Vordringungsgebietes her gegen die Niederlausitz konnte das Tier zum unbehinderten Einmarsch in die Provinz Brandenburg auf breitester Front vom Westen bis zum Süden ansetzen. Zur gleichen Zeit aber mühte sich in dem südlich davon gelegenen Freistaat Sachsen der dortige Bekämpfungsdienst im Rahmen der länderweisen Bekämpfung redlich ab, einen schmalen nördlichen Randstreifen Sachsens entlang der preußischen Grenze, auf der Karte grün gekennzeichnet, noch von Bisamratten freizuhalten, während es jene Bisamratten, die diesen Grenzstreifen rasch hinter sich gelassen und damit den sächsischen Bütteln sich entzogen hatten, jenseits der Grenze auf niederschlesischem Boden bereits zu blühenden Siedelungen gebracht hatten! War Thüringen im Sinne der Reichsfront nur an seiner Nordseite als Hinterland anzusehen, so war es der Freistaat Sachsen in seiner ganzen Ausdehnung geworden, und der für das Land selbst durchaus zweckvolle Kampf um die Behauptung eines Geländerestes wurde für die Reichsfront zunächst belanglos.

Sehr trübe sah es auch in Schlesien aus, wo im Anschluß an den schon erwähnten Befall im Kreise Hoyerswerda die Bisamratte in einem der Reichsgrenze etwa gleichlaufenden, sehr ausgedehnten und gebietsweise stark vorgebuchteten Befallsgürtel im Tiefland sich immer näher an die mittlere Oder heranschob. Auch hier stand dem geschlossen fortschreitenden Befall keine frontale Gegenwirkung entgegen, sondern nur ein völlig unzureichender, hierher und dorthin geworfener Bekämpfungsdienst, dessen Stoßkraft durch die außerordentliche Längenausdehnung des Gebietes und durch die Entlegenheit des wichtigen westlichen Grenzbezirks geschwächt wurde. Auf der Karte soll die groteske Länge des einen schlesischen Pfeiles es drastisch verdeutlichen, wie weit dort der zupackende Arm ausgereckt werden mußte, um noch in den hintersten Winkel zu langen. Daß dabei die Kraft des Zugriffs im selben Verhältnis erlahmen mußte, wie die Entfernung sich übersteigerte, wird niemand bestreiten. Über der Landesgrenze aber wären in nächster Nachbarschaft die Bisamjäger des Freistaates Sachsen zu finden gewesen, die freilich vor den preußischen Grenzpfählen umkehren mußten.

Überblickt man das geschilderte Bild im ganzen, so wird man darin nur schwerlich erfreuliche Züge entdecken können: im Süden und Südwesten starker Druck auf die Donau- und Lechlinie und auf die mittelfränkische Hauptwasserscheide, überraschender Vorstoß am unteren Main, im Nordwesten Bedrohung des Stromgebietes der Weser auf breiter Front aus mehreren Angriffsräumen von der Werra bis zur Aller, im Norden stürmischer Vorwärtsdrang an der Elbe, Anmarsch von Westen und Süden nach dem brandenburgischen Kanal- und Seengebiet zwischen Elbe und Oder, im Nordosten Gefährdung der mittleren Oder. Es kam hinzu, daß jeden Tag mit der Möglichkeit gerechnet werden mußte, die Bisamratte von der Schweiz und von Frankreich her plötzlich an der westlichen Reichsgrenze am Rhein auftauchen zu sehen.

Dieser beunruhigenden Aktivität des Tieres gegenüber fehlte auf unserer Seite eine zureichende Abwehr durch das ganze Reich hin, und es fehlte darüber hinaus sogar an zuverlässigen Unterlagen über die Grenzen und auch über die Dichte des Befalls im einzelnen sowie über die Stellungen der Vorposten.

Aus einer solchen Gesamtlage ergaben sich unmittelbar die Aufgaben und die Möglichkeiten des ersten Arbeitsjahres.

Zunächst galt es, mit dem Gegner, und zwar zuerst mit seinen Vorposten auf der ganzen Linie in Fühlung zu kommen. Über das Verfahren, das ich zu dieser Erkundung anwandte, habe ich schon auf der Bamberger Tagung berichtet. Diese mühsame und schwierige Arbeit zog sich bei der großen Ausdehnung des Gebietes und infolge ihrer Abhängigkeit von Witterungs- und Wasserverhältnissen durch einen großen Teil des Jahres hin. Sie wurde in der Hauptsache von Inspektor Roith in unermüdlichem Eifer und vorbildlicher Zuverlässigkeit bewältigt. Um sicher zu gehen, mußte auch das noch für frei gehaltene Gelände vor den Vorposten weithin planmäßig abgesucht werden, wobei sich manche Überraschung ergab. Die Erkundung an Ort und Stelle hat die in Bayern früher schon gemachte Erfahrung auch für die übrigen Befallsländer bestätigt, daß ein beträchtlicher Teil der Meldungen, die bisher als Unterlagen für die Verbreitungsstatistik gedient hatten, nicht zutrafen. Vielfach hatten 1935 die einzelnen Wandertiere, Vorposten und Siedelungsansätze bereits die in den Statistiken angegebenen Stellungen überschritten. Anderseits waren aber auch beträchtliche Geländeteile, die als befallen galten, noch nie von einer Bisamratte betreten worden. Dieses Ergebnis der Erkundung durch den Augenschein hat nachträglich meine Abneigung völlig gerechtfertigt, den neuen Bekämpfungsplan nur auf den papierenen Unterlagen aufzubauen.

Auf der sicheren Grundlage einer verlässigen Erkundung konnte ich dann daran gehen, eine lückenlose gesamtdeutsche Abwehrfront zu errichten. Dem stellten sich freilich viele und bedeutende Hindernisse mannigfachster Art entgegen. Ich habe die wichtigsten Schwierigkeiten und Mängel, die beim Übergang von der länderweisen Bekämpfung zu einer gesamtdeutschen zu beseitigen waren, schon in meiner seinerzeitigen Denkschrift aufgeführt und kann somit auf eine Wiederholung verzichten. Alle diese Hemmnisse konnten begreiflicher Weise nicht im ersten Anlauf überwunden werden, und es mußte noch reichlich Zeit verstreichen, bis in den amtlichen Bekämpfungsstellen und in der gruppenweise unter Oberjägern zusammengefaßten Jägermannschaft eine äußerlich und innerlich einheitlich ausgerichtete Gefolgschaft gebildet war. Während die äußere Organisation der Abwehr und auch die wichtige innere Umstellung der Gefolgschaft auf die neuen Ziele schon in diesem Jahre erreicht werden konnte, wird an der technischen Weiterbildung der Mannschaft noch längere Zeit mit allem Ernst gearbeitet werden müssen. Auch die allgemeine Aufklä-

rung konnte im Drang der ersten Aufgaben noch nicht im wünschenswerten Umfang gefördert werden.

Für die Besetzung der Reichsfront erforderte die riesige Länge der Kampflinie bei sparsamstem Einsatz eine große Zahl von Mannschaften. Die verfügbaren Mittel erlaubten nur eine unzureichende Verstärkung der vorhandenen Hilfskräfte durch Neueinstellungen. Ich mußte mich daher zu durchgreifenden Maßnahmen entschließen und auf jene Gruppen zurückgreifen, die im Verfolg der länderweisen Bekämpfung noch in Gebieten eingesetzt waren, welche von der Reichsfront aus gesehen als Hinterland gelten mußten. Ich gab diese länderweise noch mit Erfolg verteidigten Gebiete vorläufig preis, entblößte sie von den dort arbeitenden Kräften und zog diese an die vorderste Linie vor, um sie wenn nicht gerade dicht, so doch wenigstens geschlossen zu besetzen. Dann teilte ich die Reichsfront ohne Rücksicht auf politische Grenzen und Zuständigkeiten nur nach hydrographischen und bekämpfungstaktischen Erfordernissen in Einzelabschnitte auf und faßte deren mehrere jeweils zu einer Gruppe zusammen. Es gibt seitdem

- eine süddeutsche (bayerisch-württembergisch-badische) Gruppe im Stromgebiet von Donau, Main und Rhein,
- eine thüringische Gruppe im südlichen Einzugsgebiet der Elbe und im Wasserscheidenbezirk der Weser,
- eine sächsisch-anhaltische Gruppe im Stromgebiet der Elbe,
- eine in Preußen eingesetzte freistaatlich sächsische Gruppe im Stromgebiet der Elbe bis zur Hauptwasserscheide zur Oder,
- eine schlesische Gruppe im Stromgebiet der Oder.

Begreiflicher Weise ließ sich eine so tiefgreifende Umstellung, bei der zum Beispiel große politische Enklaven der Zuständigkeit des Hauptterritoriums entzogen wurden oder der ganze Bekämpfungsdienst eines Landes diesem weggenommen und im Nachbarland eingesetzt wurde, nur auf dem Boden einer verständnisvollen Bereitschaft der zuständigen Oberbehörden bewerkstelligen. Insbesondere möchte ich nicht unterlassen, der Regierung des am stärksten betroffenen Freistaates Sachsen und dem dortigen Landesleiter besonders zu danken für das opferwillige Entgegenkommen, das sie meinen Absichten bezeigten. Diese vorbildliche Einordnung in einen größeren Zusammenhang ist entscheidend dafür geworden, daß auf der ganzen Reichsfront der Angriff lückenlos in Gang gebracht werden konnte.

Der planmäßig geleitete und durchgeführte Angriff auf der ganzen Linie hat schon im ersten Jahre günstige Wirkungen gezeitigt, deren Schilderung im einzelnen den Berichten der Landesstellen vorbehalten ist. Ich möchte die Einzelergebnisse lediglich zusammenfassen zu folgenden allgemeinen Feststellungen:

Es wurden in diesem Jahre erstmalig auf der ganzen Reichsfront planmäßig die Vorpostenstellungen der Bisamratte erkundet, angegriffen, aufgehoben und dauernd unter Aufsicht gehalten. Jeder Nachschub wurde von neuem beseitigt. Die vordersten Wandertiere wurden immer wieder aufgespürt und abgefangen. Am Ende des Berichtsjahres waren die letzten Vorposten ausgehoben. Es darf mit Sicherheit angenommen werden, daß über der ganzen deutschen Befallsgrenze keine Vorpostenstellungen zurückgeblieben sind, die zu neuer Ausstrahlung führen könnten. Damit ist das Vordringen der Bisamratte auf den wichtigsten Abschnitten tatsächlich angehalten und zum Stehen gebracht worden. Da der Gürtel der Vorposten auf der Karte nicht sichtbar gemacht werden konnte, tritt auch ihre Vernichtung kartenmäßig nicht in Erscheinung. Um so nachdrücklicher möchte ich hervorheben, daß gerade dieses Ergebnis des ersten Jahres als ausschlaggebend zu werten ist. Alles Weitere hängt davon ab. Dies kann nicht so verstanden werden, als ob sich künftig Einzeltiere im Vordringungsgebiet überhaupt nicht mehr zeigen dürften. Hochwasser und auch andere Ursachen können solches zunächst wohl wieder bewirken. Aber diese Fälle werden immer seltener werden und zu ihrer Erledigung keiner dauernden Bearbeitung mehr bedürfen, sondern nur noch einer nebenbei geübten, aber planvollen Aufsicht, welche die Hauptkraft der Bekämpfung frei läßt für neue Arbeit. Die dauernde Such- und Fangtätigkeit kann damit bereits von der Zone der Vorposten abgelöst und in den Befallsraum hineingetragen werden, womit die schrittweise Zurückdrängung der Bisamratte eingeleitet ist.

Auch diesem Ziel konnte im ersten Jahre noch wirksam vorgearbeitet werden überall dort, wo, wie in Sachsen-Anhalt und in Schlesien, die Befallsdichte durch scharfe Gegenwirkung so weit aufgelockert wurde, daß diese Gebiete aus dem Zustand starken Befalls in jenen des leichten Befalls einrückten, der wiederum die Vorstufe zur völligen Säuberung darstellt. Diese bedeutsame Erschütterung des Gegners auf weite Strecken hin wird in absehbarer Zeit als Zusammenbruch ganzer Befallsabschnitte sichtbar werden. Auf der Karte sind diese Abschnitte durch Unterbrechung der roten Befallslinie mit kleinen roten Pfeilen bezeichnet.

Darüber hinaus ist es in diesem Jahre gelungen, die Befallsgrenze an wichtigen Teilen der Reichsfront nicht nur zu erschüttern, sondern gänzlich aufzulösen und zurückzudrängen. Der freistaatlich sächsische Bekämpfungsdienst hat es fertig gebracht, die niederschlesische Befallsfront nördlich Sachsens in ihrer ganzen Breite einzudrücken, und der bayerische Dienst vermochte im Raume südlich der Donau bis zur Landesgrenze die von der Bisamratte zäh behauptete schwäbische Linie zu zerschlagen und damit den jahrelangen Kampf um die Lechlinie einer Entscheidung zu unseren Gunsten zuzuführen. Wenn dabei wider Erwarten gerade der südlichste Abschnitt, also das Gelände bis zum Alpenrande mit Siedelungen in den Gebirgsseen und Bächen um Füssen, am hartnäckigsten von der Bisamratte festgehalten wurde, so hat die regere Erkundungstätigkeit der neuen Arbeitsweise die Erklärung hierfür geliefert, indem sie den fast ganz zusammenhängenden Gürtel von Mooren und Filzen längs des Alpenrandes als den schwer zu durchdringenden Herd erkennen ließ, der die in der vorderen Kampfzone zu Verlust gehenden Tiere immer wieder reichlich ersetzte.

Die Reichsfront weist mehrere äußerst ungünstige Vorsprünge auf, deren Beseitigung eine wesentliche Verkürzung und damit einen wirksameren Angriff ermöglichen würde. Es sind dies in der Hauptsache das Taubergebiet, der Elbekeil und eine nach der mittleren Oder zielende Ausbuchtung um Bober und Queis. Ich ließ es mir besonders angelegen sein, diese Vorsprünge abzuschnüren, und konnte diese Arbeit so weit fördern, daß das Taubertal vollständig geräumt werden konnte, während der Vorsprung um Bober und Queis in naher Zeit verschwinden wird. Der mächtige Elbekeil soll an der Basis abgeschnitten werden, als welche ich die vorerst aufgegebenen Randstreifen längs der thüringischen und freistaatlich sächsischen Grenze benutzen möchte. Diese Zone bietet den Vorteil, daß sie bis 1935 durch die länderweise Bekämpfung freigehalten worden war und sich nicht allzu rasch aufgefüllt haben wird. Die Arbeit der Länder wird damit wieder nutzbar werden. Einstweilen ist es gelungen, dem Elbekeil bis auf die Höhe von Magdeburg

IV. Aus der Literatur

V. Aus dem Pflanzenschutzdienst

VI. Gesetze und Verordnungen

VII. Pflanzenbeschau